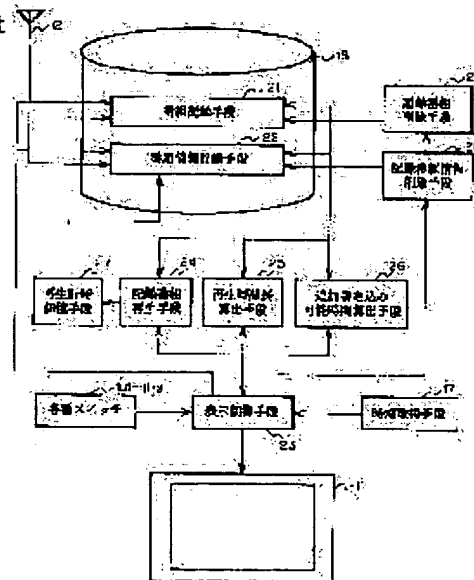


(43)Date of publication of application : **20.04.2001**

H04N 5/76  
G11B 15/02  
H04N 5/93

(72)Inventor : **KOBAYASHI SHIGERU**

**SOLUTION:** A program recording means 21 compresses data of a received program itself in compliance with the MPEG 2 system and stores the compressed data on a storage medium 30 such as a DVD and a program information recording means 22 records program information in the storage medium 30 respectively. Each recorded program is displayed on an electronic program guide (EPG) in a real time axis originated at a current time on the basis of a time when the electronic program guide is displayed and a time calculated by a reproduction time length calculation means 25. The length of the reproduction time of each recording program is expressed by its area size and a recording program that is being reproduced or a recording program that is reproduced halfway and then stopped is displayed with reduction by the corresponding recording time to that what time a viewer completes viewing of all the remaining recording program is intuitively displayed.



(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーム* (参考)
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	Z 5 C 0 5 2
G 1 1 B 15/02	3 2 8	G 1 1 B 15/02	3 2 8 S 5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/93		H 0 4 N 5/93	Z 5 D 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-284872

(22) 出願日 平成11年10月5日 (1999.10.5)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 小林 繁

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100079843

弁理士 高野 明近 (外2名)

Fターム(参考) 5C052 AA04 AB03 AB04 AC08 CC06

CC11 DD04 EE02 EE03

5C053 FA25 GB38 HA29 JA22 KA04

KA05 KA24 LA04 LA06 LA07

5D102 AC40 AD18 GA02 GA03 GA49

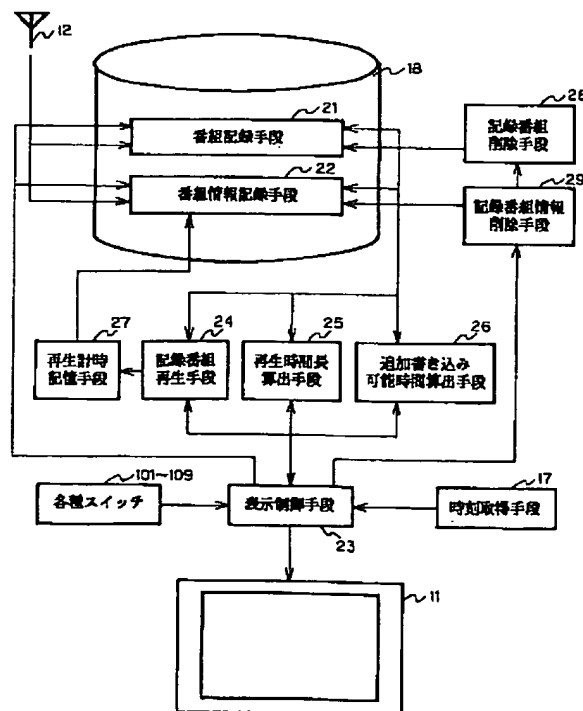
GA64

## (54) 【発明の名称】 記録番組情報処理装置

## (57) 【要約】

【目的】 放送系の番組をランダムアクセス可能な記憶媒体に蓄積し・再生するホームサーバにおいて、記録番組の収録時間と残り記録可能な時間を直感的に理解しやすく表示する。

【構成】 受信された番組の番組自体は番組記録手段21がデータをMPEG2方式で圧縮して、また番組情報は番組情報記録手段22がそれぞれDVDなどの記憶媒体30に記録する。記録番組の電子番組表(EPG)は、電子番組表を表示する時点の時刻と再生時間長算出手段25が算出する時間とから、各記録番組を現在時刻を起点とする実時間軸に表示する。各記録番組の再生時間の長短は、領域面積の大小によって表し、再生中の記録番組や、途中まで再生して停止した記録番組は、その相当時間だけ短縮して表示することで、記録番組の残りの部分をすべて視聴すると何時になるかを直感的に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組を記録する番組記録手段と、  
該番組記録手段で記録した記録番組の番組情報を記録する番組情報記録手段と、  
前記記録番組及び番組情報を再生する番組再生手段と、  
現在時刻を取得する時刻取得手段と、  
前記記録番組の再生に要する時間を算出する再生時間算出手段と、  
前記算出された再生に要する時間の長短を、前記記録番組が表す領域面積の大小によって表現する記録番組表を生成・表示する表示制御手段とを具備し、  
前記記録番組の再生時間を実時間軸に対して直感的に表示することを特徴とする記録番組情報処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載の記録番組情報処理装置において、  
前記番組情報記録手段に追加記録可能な記録時間長を算出する追加書き込み可能時間算出手段を具備し、前記表示制御手段は前記算出した記録番組の再生に要する時間と前記算出した追加記録可能な記録時間長のうち少なくとも一方を表示することにより、利用者があとどれだけの時間、番組を記録することができるかを直感的に表示することを特徴とする記録番組情報処理装置。

【請求項3】 請求項1に記載の記録番組情報処理装置において、  
前記記録番組の再生時間を計時し、該計時した再生時間を前記番組情報記録手段に随時記録する再生計時記憶手段を具備し、  
前記表示制御手段は前記記録番組を途中まで再生した状態、または途中で再生を停止した状態で前記記録番組表を表示する場合、該記録番組表の該当領域を前記再生時間だけ減少させて表示することを特徴とする記録番組情報処理装置。

【請求項4】 請求項3に記載の記録番組情報処理装置において、  
前記記録番組表から所望の番組を選択する番組選択手段を具備し、  
該番組選択手段が途中まで再生した記録番組を選択した場合、前記表示制御手段は前回再生を終了した時点以降を再生することを特徴とする記録番組情報処理装置。

【請求項5】 請求項3に記載の記録番組情報処理装置において、上記再生計時記憶手段で得られる記録番組の再生時間が、前記記録番組全体の再生に要する時間と等しい場合、前記表示制御手段は前記記録番組の表示を抑制することを特徴とする記録番組情報処理装置。

【請求項6】 請求項1に記載の記録番組情報処理装置において、  
記録番組を削除する記録番組削除手段と、  
記録番組情報を削除する記録番組情報削除手段とを具備し、  
前記表示制御手段は、記録番組が削除されるとその記録

番組情報も同様に削除することを特徴とする記録番組情報処理装置。

【請求項7】 請求項1に記載の記録番組情報処理装置において、  
前記表示制御手段は、現在再生中の記録番組は前記記録番組表の時間軸に対して最も現在に近い部分の番組領域を表示することを特徴とする記録番組情報処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、急速に大容量化が進むデジタルディスクに、過去の放送番組及び放送番組情報などの映像データをデジタル記録・再生する記録番組情報処理装置に関し、記録番組の再生時間を元に電子番組表（EPG：Electronic Program Guide）を直感的に理解しやすく表示する記録番組情報処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】過去に記録した記録番組に対して番組表を提供する技術の先行技術としては、特開平10-42242号公報に記載されたものが知られている。当該公報に記載された技術は、放送信号に重畳して送信される電子番組ガイド（以下、EPGという）と、記録番組の目次をあらわすEPGとを統合的に扱うために、記録番組の番組表を作成して同一画面に放送予定番組の番組表と記録番組の番組表を統一的に扱い、マルチウィンドウ方式で表示し利用者の操作を容易にする技術である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平10-42242号公報に記載の技術は記録番組表を作成して表示する装置としての技術にとどまっており、記録番組を再生する装置に適用すると以下のような問題点がある。まず当該公報記載の技術においては、記録番組表の時間軸をどのように表示するのか明らかでない。すなわち、VTRの所要部分に記録番組情報が記録されているとして、VTRに記録される再生時間（放送時間）データは、記録当時の時刻もしくは、放送時間の長さと思われるので、記録番組表を表示させた時点の時刻を記録番組表に反映することができない。つまり、記録番組表を表示させたときに再生時間を現在時刻に当てはめて、実時間軸に表示していない。このため、番組表には記録日時を元にした時刻または、何時間何分という記録番組の再生時間長をもとにした番組表が表示されることになり、利用者が混乱する可能性がある。

【0004】さらに、当該公報に記載された技術は、記録媒体の先頭部分などの特定部分に記録映像の中身をあらわす目次データを保存しておき、記録番組の番組表を作成するため、記録番組を再生している途中に記録番組の番組表を表示させても、再生前に表示させたのと同様に記録番組のすべてが番組表に記載されてしまう。たとえば、ある一時間番組を45分間再生・視聴した時点で

当該記録番組の番組表を表示させた場合、その番組は再生に要する残り時間である15分間が番組表に記載されるべきである。これは、電子番組表(EPG)が利用者の番組視聴計画に用いられることを考慮すると当然のことである。しかし、特開平10-42242号公報に記載された技術は、本来再生装置としての技術ではないために、このような表示方法については全く言及されていない。利用者は記録番組の大半を視聴完了した状態であるにもかかわらず、記録番組表には記録時間すべてが表示されることになり、すべてを視聴すると何時になるかを知ることができない。

【0005】記録番組再生中番組表を表示させた場合だけでなく、記録番組を途中まで再生・視聴して再生を停止した場合にも、同様のことがいえる。すなわち、途中で記録番組を再生して停止した場合、後に番組表を表示させると、当該記録番組は再生停止した時点の途中から残りが番組表に記載されており、利用者が直感的に残り時間を見てとれるようにするべきであるが、特開平10-42242号公報に記載された技術は、前記のとおりもともと記録映像が記録されている媒体(VTR)に当該記録番組データが保存されており、当該記録番組データの書き換えに関しては全く言及されていないため、たとえ途中で再生・視聴したとしても、次に番組表を表示させると再び番組全体が表示されてしまい、利用者が正しく視聴計画を立てられないという問題がある。

【0006】したがって、本発明は前記したような課題を解決しようとするもので、本発明の目的は、おもに映像の番組を記録・視聴する際、再生時間を時間の長さで表示するのではなく、現在に始まる実時刻で表示することにより、再生番組の視聴終了時刻を直感的に知ることができる記録番組の番組表を提供することである。また、再生を途中で停止した後の記録番組表や現在再生中の記録番組表を表示させると、すべて再生するのに要する時間から番組の再生・視聴した時間長だけ差し引いた、残り再生時間が表示されることで、より直感的に記録番組を最後まで視聴すると何時になるかを知ることができる番組表を提供することである。さらに、大容量のデジタルメディアに大量の番組を記録する記録装置において、追加記録可能な時間長のおおよその値を記録番組表に表示することにより、残りどれだけの番組を記録可能かを直感的に知ることができる番組表を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上のような目的を達成するためのものであって、請求項1の記録番組情報処理装置では、番組を記録する番組記録手段と、該番組記録手段で記録した記録番組の番組情報を記録する番組情報記録手段と、前記記録番組及び番組情報を再生する番組再生手段と、現在時刻を取得する時刻取得手段と、前記記録番組の再生に要する時間を算出する再生

時間算出手段と、前記算出された再生に要する時間の長短を、前記記録番組が表す領域面積の大小によって表現する記録番組表を生成・表示する表示制御手段とを具備することにより、記録番組の再生時間を時間長ではなく、記録番組表を表示する時点における実時間軸に対して直感的に表示して、より記録番組を最後まで視聴すると何時になるかを直感的に知ることができる。

【0008】請求項2の記録番組情報処理装置では、請求項1の記録番組情報表示装置に加えて、前記番組情報記録手段に追加記録可能な記録時間長を算出する追加書き込み可能時間算出手段を具備し、前記表示制御手段は前記算出した記録番組の再生に要する時間と前記算出した追加記録可能な記録時間長のうち少なくとも一方を表示することにより、利用者があとどれだけの時間、番組を記録できるかを直感的に知ることができる。

【0009】請求項3の記録番組情報処理装置では、請求項1の記録番組情報表示装置に加えて、前記記録番組の再生時間を計時し、該計時した再生時間を前記番組情報記録手段に随時記録する再生計時記憶手段を具備し、前記表示制御手段は前記記録番組を途中まで再生した状態、または途中で再生を停止した状態で前記記録番組表を表示する場合、該記録番組表の該当領域を前記再生時間だけ減少させて表示することにより、記録番組を再生途中又は、途中で再生停止した後で、「記録番組表」を表示する場合、途中で再生した番組の残りを全て視聴するのに必要な時間を直感的に知ることができる。

【0010】請求項4の記録番組情報処理装置では、請求項3の記録番組情報表示装置に加えて、前記記録番組表から所望の番組を選択する番組選択手段を具備し、該番組選択手段が途中で再生した記録番組を選択した場合、前記表示制御手段は前回再生を終了した時点以降を再生するので、途中で視聴した記録番組の続きを、当該地点から再生する作業を著しく軽減することができる。

【0011】請求項5の記録番組情報処理装置では、請求項3の記録番組情報表示装置において、上記再生計時記憶手段で得られる記録番組の再生時間が、前記記録番組全体の再生に要する時間と等しい場合、前記表示制御手段は前記記録番組の表示を抑止することにより、「記録番組表」には、常に利用者が実視聴の番組のみを表示し、より利用者が視聴したい記録番組を優先的に表示することができる。

【0012】請求項6の記録番組情報処理装置では、請求項1の記録番組情報表示装置に加えて、記録番組を削除する記録番組削除手段と、記録番組情報を削除する記録番組情報削除手段とを具備し、前記表示制御手段は、記録番組が削除されるとその記録番組情報も同様に削除することにより、番組コンテンツ自体が削除されると、当該記録番組情報も同様に削除し、記録容量を効率的に利用することができる。

【0013】請求項7の記録番組情報処理装置では、請求項1の記録番組情報表示装置において、前記表示制御手段は、現在再生中の記録番組は前記記録番組表の時間軸に対して最も現在に近い部分の番組領域を表示することにより、記録番組を再生中に「記録番組表」を表示させると、現在再生中の番組を最後まで視聴すると何時になるのかを直感的にかつ、現在再生中番組を番組表から探すことなく知ることが出来る。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の記録番組情報処理装置の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の記録番組情報処理装置の外観を示す斜視図であって、本体10と光学発信式リモートコントローラ100（以下、リモコンという）から構成されている。本体10には番組自体や番組表を表示する表示装置11を具備しており、記録番組表、映像番組自体など映像出力インターフェースはすべてこの表示部11を使用する。表示装置11としては、あらゆる種類の表示装置が使用可能であるが一般的には液晶表示装置が使用される。また、本体10は、放送信号受信アンテナ12、電源スイッチ13、左右のスピーカ14、15、光学リモコン用受光部16、時計17、持ち運び可能なDVDなどの記憶媒体30を読み込む装置である外部記憶装置18（DVD-RAMドライブ）を具備する。なお、本発明の対象とする放送系は、複数の端末が同時に受信可能なインターネットや、CS放送などの通信系も含まれ、映像放送系のみならず、文字媒体放送系、音声媒体放送系などでも、放送コンテンツと重畳されて電子番組表（EPG）が放送される系であれば全て利用可能である。

【0015】リモコン100は、録画開始スイッチ101、記録番組表表示スイッチ102、記録番組消去スイッチ103、及び本体10の表示装置11に選択肢が表示された場合に選択用カーソルを移動させるためのカーソル移動スイッチ104～107、記録番組再生スイッチ108、記録番組再生停止スイッチ109を具備しており、利用者が所望の機能を要求する際に押下すると、対応した命令を発光部110から送信する。各要求に対するシステムの動作については後述する。

【0016】図2に記録番組情報処理装置のブロック図を示す。受信アンテナ12によって番組情報信号と番組自体の信号を受信し、それぞれ図示しないチューナで復調した後、利用者が録画開始スイッチ101を押下した場合には、番組情報は番組情報記録手段22が、また番組コンテンツ自体は番組記録手段21がデータをMPEG（Moving Picture Experts Group）2方式で圧縮して、それぞれ外部記憶装置18によってDVDなどの記録媒体30に記録する。

【0017】表示制御手段23は、リモコン受光部16を経て受信したリモコン100の各種ボタンスイッチ101～109の命令にしたがって、現在時刻を時刻取得

手段（時計）17から取得し、番組情報記録手段22から記録済み番組の番組表を取得し、番組記録手段21から記録番組を取得する。そして、それぞれのデータから記録番組再生手段24を用いて記録番組を再生し、再生時間長算出手段25を用いて再生に要する時間長を算出し、追加書き込み可能時間算出手段26を用いて追加書き込み可能時間長を算出して、記録番組情報処理装置本体10の表示装置11に表示・制御する。ただし、記録番組再生手段24は、記録されたMPEG2形式の圧縮データを伸張する専用ハードウェアで、再生計時記憶手段27を用いて再生視聴した時間を管理し、番組情報記録手段22内に視聴管理ファイルを作成・更新する。以降、表示制御手段23、再生計時記憶手段27、記録番組再生手段24、再生時間長算出手段25、追加書き込み可能時間算出手段26、及び記録番組削除手段28、記録番組情報削除手段29をまとめてシステムと呼ぶことにする。

【0018】次に、図3に基づいて番組を記録する番組記録手段について説明する。本発明の記録番組情報処理装置は、記録された映像コンテンツを表示・提示する装置であるので、番組を記録する時に、後述する記録番組表表示に備えて、記録番組の番組情報を同時に番組情報記録手段22に保存する。図3は、装置が記録開始・記録終了の際の動作フローを示す。利用者がリモコン100の録画開始スイッチ101を押下し（ステップ1）、受光部16より録画命令を受信すると、受信アンテナ12及び図示しないチューナを介し、番組コンテンツ及び番組情報を取得する（ステップ2）。システムは番組記録手段21と番組情報記録手段22を制御して、DVDなどの外部記憶媒体30上に、番組コンテンツを圧縮したデータフォーマットで、また番組情報はそのままの形式で記録する（ステップ3）。記録するチャンネルはリモコン100上のカーソル移動スイッチを用い、すなわち上スイッチ104が押下されると受信チャンネルを1チャンネル分増加し、下スイッチ105が押下されると逆に1チャンネル分減少させる。

【0019】録画開始スイッチ101が押下されると、利用者が前記上スイッチ104、下スイッチ105によって選択受信したチャンネル・番組を記録開始する。この時、システムは選択したチャンネル番号、番組名を電子番組表データフォーマットの所定位置から解読して番組情報記録手段22に保存し（ステップ3）、時刻取得手段17から記録開始時刻を取得して、番組情報記録手段22上に記録する（ステップ4）。これらの記録番組情報は外部記憶媒体30上に図4のような管理フォーマットファイルを生成して管理する。図4のフォーマットについては後に詳細に説明する。

【0020】前記したように、記録を開始したシステムは停止スイッチ109が押下されるまで、記録を続ける。システムに記録領域がなくなった場合（ステップ

10

20

30

40

50

5、ステップ6)、もしくは停止スイッチ109が押下された時点で(ステップ5)、時刻取得手段17から記録終了時刻を取得して(ステップ7)、上記の記録開始時刻を差し引いて記録時間(再生に要する時間長)を図4の記録番組情報管理フォーマットファイルに保存する(ステップ8)。また、当該記録番組のデータサイズを求め、0001~9999のうちで最も小さい未使用番号をファイル名にして、ともに当該記録番組情報管理フォーマットに保存する(ステップ9、ステップ10)。

【0021】図4は、記録番組情報管理フォーマットファイルの例を示す図である。この表は、記録番組名64バイト、再生時間4バイト、視聴状況4バイト、開始フレーム8バイト、データサイズ8バイト、ファイル名8バイトの番組あたり96バイトのテーブルである。また、最終列には各パラメータにNULL文字を付け加える。前記のように、記録番組名は記録開始時点でEPGから取得して記録し、再生時間、データサイズ、ファイル名は記録終了時点で記録する。途中まで再生・視聴した場合の再生時間を表す視聴状況、及び途中で再生停止した場合の次回開始フレーム番号については、再生動作の時にシステムが保存するパラメータであり、図5に基づいて後述する。ちなみに、まだ全く再生視聴していない記録番組に関しては、開始フレームは00000001、視聴状況は00時間00分である。

【0022】図5は、記録番組の視聴管理手段についての処理フローを示す図である。利用者が本体10の表示装置11に表示された記録番組表(図8)の中からリモコン100の右スイッチ106、左スイッチ107を押下して所望の記録番組を選択し、さらに再生スイッチ108を押下すると(ステップ21)、システムは記録番組再生手段24を制御して、記録番組情報記録手段22に保存された管理ファイル(図4)から再生開始フレーム番号を取得して、番組記録手段21から当該記録番組コンテンツを再生する(ステップ22)。

【0023】前記したように、番組記録手段21に保存された番組コンテンツは例えばMPEG2で圧縮されているので、記録番組再生手段24はMPEG2信号を復号化する専用ハードウェアであり、リアルタイムでデコードしてデータを表示制御手段23に送信し、開始フレームのk番フレームから再生・表示し(ステップ22)、フレームカウンタの値kを+1し、管理ファイルに書き込む(ステップ23~25)。このとき、フレームカウンタkが現在何枚目のフレームをデコードしたかを計数し、逐次再生計時記憶手段27に送信する。再生計時記憶手段27は記録番組再生手段24が現在デコードしたIフレーム番号と、記録番組再生手段24が番組を再生した時間長を計時し、その結果を番組情報記録手段22に保存された記録番組管理ファイル(図4)に逐次書き込む。すなわち、MPEG2圧縮方式では、Iフレーム、Bフレーム、Pフレームが存在するが、Iフレ

ームは画面全体のキャプチャフレームであるのに対し、Bフレーム、Pフレームはそれぞれ差分フレームであるので、途中から再生する場合、その地点に最も近いIフレームから再生するのが効率的である。

【0024】当該記録番組を最後まで、すなわち記録終了点まで視聴するか、若しくは利用者によって停止スイッチS4が押下されるまで、Iフレーム毎にkを記録番組管理ファイル(図4)に記録する(ステップ24、ステップ25)。記録番組を記録終了点まで再生するか、もしくは利用者によってS4が押下されると(ステップ24)、前記ルーチンと同様に最後に再生時間(この場合記録番組全体の再生時間に等しい)と最後にデコードしたフレーム番号を記録番組管理ファイルに書き込んで再生処理を終了する(ステップ24、ステップ26)。ちなみに記録番組を記録終了点まで再生した場合は、再生時間と視聴状況の時間が等しくなっている。

【0025】図6に基づいて、記録番組表を表示する手段について説明する。利用者がリモコン100上の記録番組表示スイッチ102を押下すると(ステップ31)、システムは図4に示す記録番組管理ファイルを表示制御手段23が備えるランダムアクセスメモリの適当なバッファ領域に読み込む(ステップ32)。利用者が記録番組を再生中の場合は、図5に示す処理フローで説明したように、記録番組管理ファイルにはその時点までに再生したフレーム数や再生時間長が記録されている。

【0026】ここで、図8に記載されているように、表示装置11に表示された記録番組表の左端、つまり実時間軸に沿って最も現在に近い部分に表示する番組情報の表示に関して説明する。現在記録番組を再生中の場合、再生番組を最初に表示する(ステップ33、ステップ34)。この時、図4の記録番組管理ファイルのデータから最初にこの再生中番組を表示する(表示フローは図7で後述)。表示後にバッファ上の記録番組管理ファイル(図4)から、当該再生中番組の記録を一系列消去し(ステップ35)、それ以降の記録番組情報を上にシフトする。現在記録番組を再生中でない場合は、開始日付が最も古い番組を表示する。この表示方法も記録番組が再生中である場合と同様に、表示した最も古い記録番組をバッファに読み込まれた記録番組管理ファイルから消去し、以降の番組情報を一系列上にシフトする(ステップ36)。この表示フローに関しては、図7に示し、後述する。

【0027】本システムは記録番組の番組表を再生時間に基づき、記録番組表を表示する時点の現在時刻を取得して、各記録番組は現在時刻を基点とする実時間軸に表示する。そのため、システムはここで現在時刻を時刻取得手段17から取得して、さらにバッファ上に格納された図4の記録番組管理ファイルのデータから再生時間長を取得して、これらを表示制御装置23で実時間軸上で加算し、再生終了予定時刻を表示装置11に表示する。

【0028】これらの動作を繰り返し（ステップ37～40）、2つ目以降の記録番組は前記記録番組管理ファイルの列順に1から順にすべて表示する。すべての番組を表示し終わるか、もしくは、記録番組表示画面（図8）において左端まで表示し終わるまで、すなわち後述する図7の表示フローが求める、表示記録番組の再生終了予定時刻が、記録番組表が表示できる最も未来の時刻  $T_{max}$ （画面の右端）と等しくなるか、もしくは大きくなるまで表示を繰り返す。

【0029】その後、それらの番組について、ファイルサイズの総和から残りデータサイズを求める（ステップ41）。求め方は極めて単純で、例えばDVD-RAMの標準記憶容量である5.2GBから、記録済み番組のファイルサイズの総和を引き算する。次にシステムが上記残りデータサイズから、番組が残り何時間記録できるかを計算する。前記したように、本システムでは画像記録方式としてMPEG2方式を採用するので、平均ビットレートが4Mbpsで1時間の映像が約3.0GBで記録することができる。この関係を利用すれば、残りデータサイズがXGBであったとすれば、

残り記録可能な時間  $T = X / 3.0$ （時間）

でおおよその残り記録可能な時間Tが求められる（ステップ42）。ここで、求めたTの長さをあらわす矩形領域を表示するのは、番組矩形領域を表示するとき（図7）と同様に表示して（ステップ43）、処理を終了する。

【0030】ただし、MPEG2は可変ビットレート方式を採用しており、動きの少ない画面と動きの激しい画面では、自動的にビットレートを変更する。このため残り記録可能な時間Tは記録する画像により異なり、正確に求めることは不可能である。しかし本装置では残り記録可能な時間長が1時間なのか、10時間なのかというおおよその値を求める程度で十分表示の効果がある。

【0031】次に、図7に基づいて番組矩形領域を表示する手段について説明する。図6によって、番組領域、もしくは空き時間領域は、いずれも矩形領域とし、その面積によって再生時間を表現する。まずバッファ領域に読み込まれた記録番組管理ファイルから、表示する番組の視聴状況を判断する（ステップ51）。すなわち、図4に示す記録番組管理ファイルにおける視聴状況が再生時間と等しければ、当該番組を表示せず処理フローを図6へ返す。すなわち、最後まで視聴した番組は記録番組表に表示しない。視聴状況が再生時間と等しくなければ当該番組の残り再生時間を次のようにして算出する（ステップ52）。

残り再生時間 = (番組再生時間) - (視聴状況)

この残り再生時間から、表示するべき矩形領域のサイズを求める（ステップ53）。すなわち番組表が表示することができる最長時間をT（時間）、番組表の左端から右端の幅をa（cm）、当該記録番組の再生時間長がb

（時間）とすると、矩形領域の幅w（cm）は以下のようにならわすことができる。

$$w = ab / T \text{ (cm)}$$

また、矩形領域の高さは一定値c（cm）である。

【0032】以上のようにして、矩形領域を求め、表示する記録番組の矩形領域を左詰に表示していく（ステップ54）。さらに、表示番組が一番左端の番組の場合には番組表における再生開始予定時刻に現在時刻を、それ以外の場合は直前に表示した記録番組の再生終了予定時刻に、表示する番組の再生時間長を加算して、再生終了予定時刻を、矩形部右端の上部に表示する（ステップ55）。その例が、図8である。また、各番組矩形部、空き領域矩形部の拡大図を図9に示す。すなわち、上記の縦横の長さを持った矩形部で表現し、各矩形領域に、記録番組については番組名、記録開始日付、再生時間長を上から等間隔に記述し、空き領域に関しては図9の用に「空き領域」と残り記録可能時間長を表示する。

【0033】最後に、番組コンテンツの消去に伴う処理について図10に基づいて説明する。利用者が記録番組を消去すると、当該記録番組情報を記録番組管理ファイルから削除する必要がある。すなわち、記録番組表を表示装置11に表示した状態で、右スイッチ106、左スイッチ107によって消去すべき記録番組を選択し、記録番組削除スイッチ103を押下すると（ステップ61）、システムは番組記録手段21上から、当該番組を消去し（ステップ62）、それと同時に番組情報記録手段22上から当該番組情報を記録番組管理ファイル（図4）から、当該番組のエントリをすべて一行削除する（ステップ63）。

【0034】

【発明の効果】以上の記載から明らかであるように、本発明によれば、主に映像の番組を記録して視聴する際に、より使い勝手のよい記録番組の番組表を提供することができる。すなわち、請求項1の発明によれば、記録番組の再生時間を時間長ではなく領域面積の大小によって表示するとともに、記録番組表を表示する時点における実時間軸に対して直感的に表示して、記録番組を最後まで視聴すると何時になるかを直感的に知ることができる。請求項2の発明によれば、利用者があとどれだけの時間、記録媒体上に番組を記録できるかを直感的に知ることができる。請求項3の発明によれば、記録番組を再生途中、または途中で再生停止した後に記録番組表を表示する場合、当該記録番組領域を当該再生時間だけ減少させて表示制御することにより、途中まで再生した番組の残りを全て視聴するのに必要な時間を直感的に知ることができる。請求項4の発明によれば、利用者が途中で再生した記録番組を選択した場合、自動的に前回再生を終了した時点から再生するので、途中まで視聴した記録番組の続きを、当該地点から再生する作業を著しく軽減することができる。請求項5の発明によれば、記録番組

11

組表には常に利用者が実視聴の番組のみを表示し、より利用者が視聴したい記録番組を優先的に表示することができる。請求項6の発明によれば、番組コンテンツ自体が削除されると、当該記録番組情報も同様に削除し、記録媒体の記録容量を効率的に利用することができる。請求項7の発明によれば、記録番組を再生中に記録番組表を表示させると、現在再生中の番組を最後まで視聴すると何時になるのかを直感的に、かつ現在再生中番組を番組表から探すことなく知ることができる。

【0035】

【図面の簡単な説明】

【図1】記録番組情報処理装置の外観を示す斜視図である。

【図2】記録番組情報処理装置の構成を示すブロック図である。

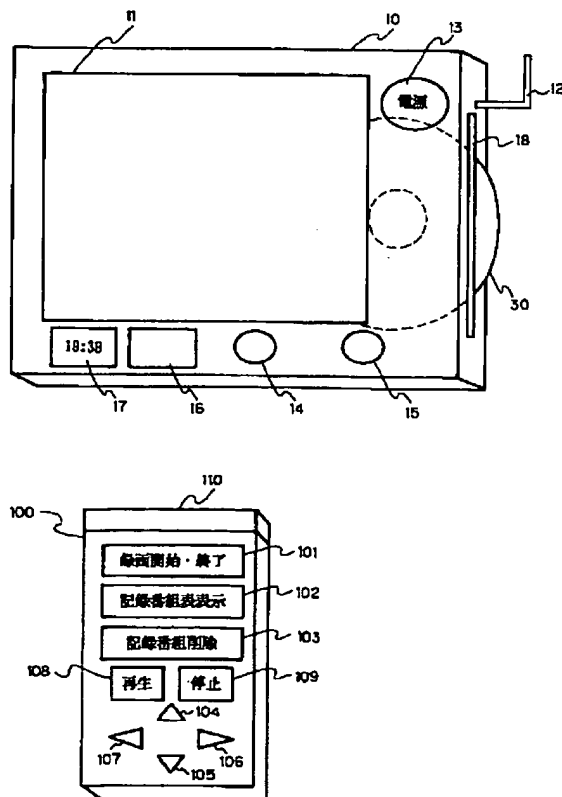
【図3】番組記録フローを示す図である。

【図4】記録番組管理フォーマットを示す図である。

【図5】再生フローを示す図である。

【図6】記録番組表示フローを示す図である。 \*

【図1】



12

\*【図7】番組領域表示フローを示す図である。

【図8】「記録番組表」表示画面を示す図である。

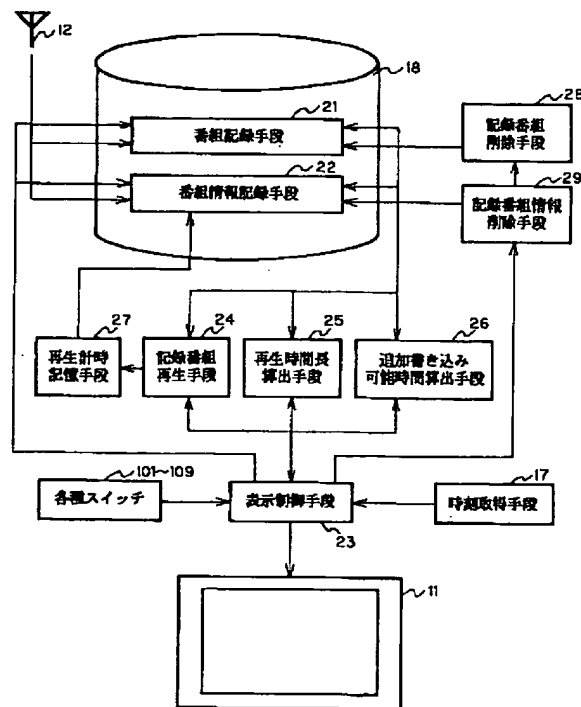
【図9】該番組表示矩形拡大図である。

【図10】記録番組情報削除フローである。

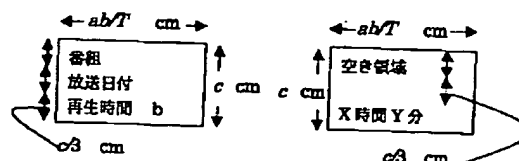
【符号の説明】

10…記録番組情報処理装置本体、11…表示装置、12…受信アンテナ、13…電源スイッチ、14、15…左、右スピーカ、16…リモコン用受光部、17…時刻取得手段（時計）、18…外部記憶装置、21…番組記録手段、22…番組情報記録手段、23…表示制御手段、24…記録番組再生手段、25…再生時間長算出手段、26…追加書き込み可能時間算出手段、27…再生計時記憶手段、28…記録番組削除手段、29…記録番組情報削除手段、30…記憶媒体、100…リモートコントローラ、101…録画開始・終了スイッチ、102…記録番組表示スイッチ、103…記録番組削除スイッチ、104～107…カーソル移動スイッチ、108…再生スイッチ、109…停止スイッチ。

【図2】

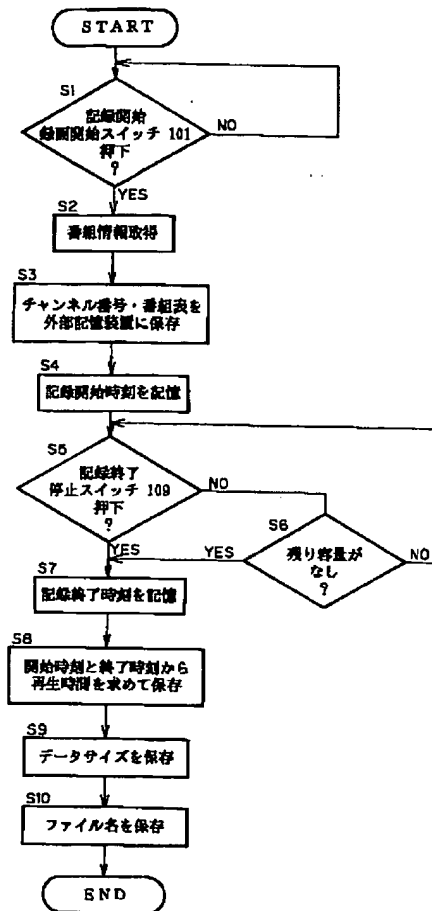


【図9】





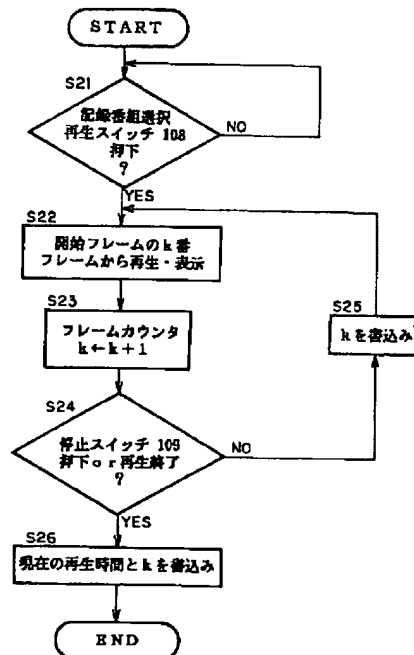
【図3】



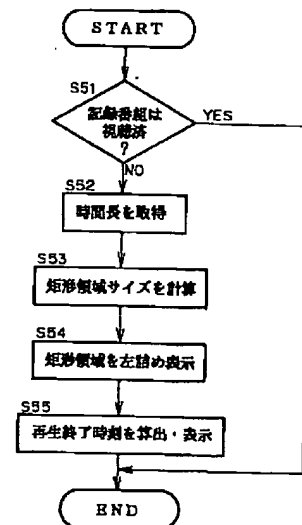
【図4】

記録番組名	再生時間	視聴状況	開始フレームk	データサイズ	ファイル名
さんまのまんま	00時間 62分	00時間 00分	00000001	003500MB	0001.mpg2
窓のから騒ぎ	00時間 30分	00時間 00分	00000001	001700MB	0002.mpg2
ばべぼTV	00時間 45分	00時間 25分	00001239	002650MB	0003.mpg2
タイタニック	02時間 46分	01時間 24分	00003745	010000MB	0004.mpg4
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

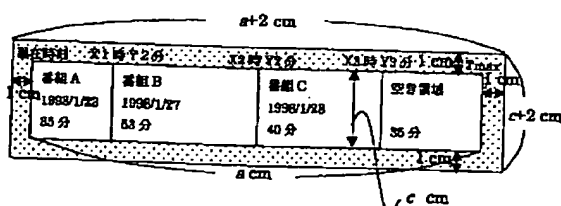
【図5】



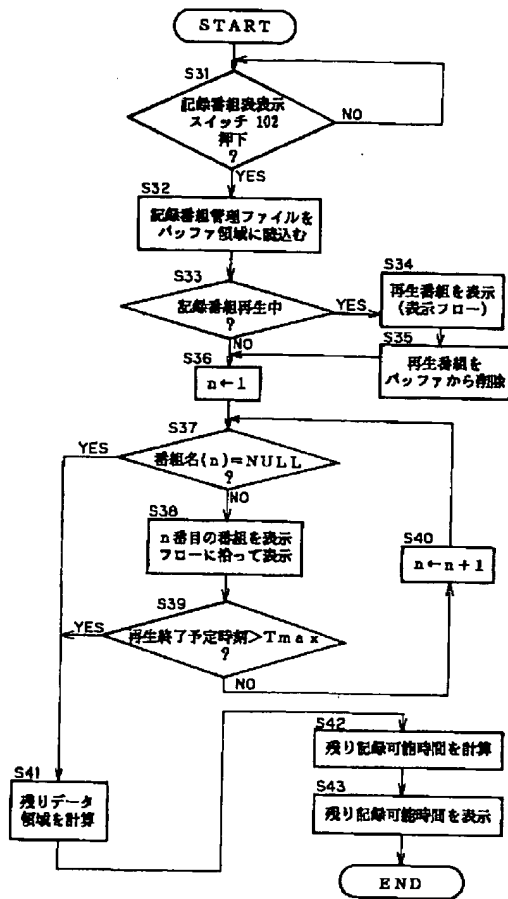
【図7】



【図8】



【図6】



【図10】

